

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-181022

(43) Date of publication of application : 26.07.1988

(51)Int.Cl. G06F 3/033  
G06F 3/03

(21) Application number : 62-012204

(71)Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 23.01.1987

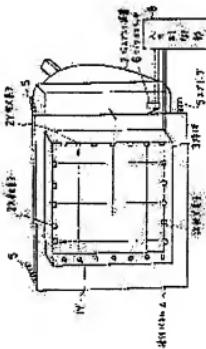
(72)Inventor: YOSHIDA SHIGEO

(54) TOUCH PANEL- INPUT DEVICE

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the display definition of a display device in the backward of an operating panel from being lowered, by constituting a device in such a way that the operating panel, a means which detects a position on the operating panel optically, and a means which detects the motion of the operating panel generated by the operation of an operating body are provided, and plural kinds of inputs are performed at plural positions on the operating panel.

CONSTITUTION: The timing of an operating input is detected by the travel of the operating panel 4 detected at a microswitch 6, and an operating input position is detected by an optical scan system consisting of light emitting elements 1x and 1y and light receiving elements 2x and 2y. Since the operating panel 4 is constituted of a transparent material, it is possible to visualize the display of a display device 7 through the operating panel 4. When the operating panel 4 is operated, since the operating panel 4 is moved, and the microswitch 6 is operated via the operating panel 4, it is possible to give an appropriate timing on an operation, thereby, a comfortable input operation can be obtained.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-181022

⑫ Int. Cl. \*

G 06 F 3/033  
3/03  
3/033

識別記号

3 6 0  
3 3 0  
3 6 0

府内整理番号

A-7927-5B  
F-7927-5B  
E-7927-5B

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 タッチパネル入力装置

⑮ 特願 昭62-12204

⑯ 出願 昭62(1987)1月23日

⑰ 発明者 吉田 茂夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑯ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑯ 代理人 弁理士 加藤 卓

## 明細書

## 1. 発明の名称

タッチパネル入力装置

## 2. 特許請求の範囲

操作体によって操作される操作パネルと、前記操作体の操作パネル上での位置を光学的に検出する手段と、操作体の操作によって生じる操作パネルの運動を検出する手段を設け、前記操作パネル上の複数の位置で複数種類の入力を行なうことを特徴とするタッチパネル入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明はタッチパネル入力装置、特に操作パネルを直接操作することによって操作入力を行なうタッチパネル入力装置に関する。

## 【従来の技術】

従来より透明キーボード装置を用いたタッチパネル入力装置が知られている。このような装置は CRTディスプレイなどの前面に配置され、操作者の指などによって直接操作される。このような

構成ではタッチパネル装置によって入力座標を検出するようにしておき、ディスプレイにより入力機能を表示することによってディスプレイの表示をそのまま指で操作するような感覚で操作入力を行なうことができる。またこのような構成ではディスプレイの表示を変更し、タッチパネル装置の入力座標を変更することによって同一の操作面積を用いて多数の入力機能を設定することができる。

第5図は従来のタッチパネル装置の構造を示している。

図示するようにこの種の装置では後方に配置されるディスプレイの視認が可能なようにマトリクス状に透明電極W<sub>x</sub>、W<sub>y</sub>（一部拡大して図示）を配置したポリエチレンシートなどから成る入力板P/Sを対向配置し、一方の側の入力板P/Sを指などで押下することによって入力板どうしの透明電極を接触させ、入力点の座標を検出する。

2枚の入力板は互いに所定距離離れた状態で対向させなければならないから、貝柱状の支柱Sに

よって互いに結合されている。

【発明が解決しようとする問題】

上記のようなタッチパネルの構造では、多數の貝柱状の支柱Sが2枚の透明材料から成る入力板の間に埋めこまれるため、この部分で光の透過度が変わり、後方に配置されるディスプレイの表示品位を著しく低下させるという問題があった。

また光走査による方式はディスプレイを覆う入力板を必要としないため、上記のような表示品位の低下は生じないが、入力操作の際にキーストロークが全くなく、操作の簡度に欠けるので、從来のキーストロークのあるキーボード装置に慣れ操作者にとっては大きな違和感があるという問題もあった。

【問題点を解決するための手段】

上記の問題を解決するため、本発明のタッチパネル入力装置においては、操作体によって操作される操作パネルと、前記操作体の操作パネル上での位置を光学的に検出する手段と、操作体の操作によって生じる操作パネルの運動を検出する手段

を設け、前記操作パネル上の複数の位置で複数種類の入力を行なう構成を採用した。

【作用】

上記の構成によれば、操作者の指その他の操作体の操作パネル上での位置を光走査によって検出し、また操作時に操作パネルを移動させることによって入力操作を行なうため、操作に適当な簡度を有えることができる。

【実施例】

以下、図面に示す実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明を採用したタッチパネル装置の構造を示している。図において符号7はCRTによるディスプレイ装置で、このディスプレイ装置7の前面には透明な材質、例えばアクリル板などから構成される操作パネル4が配置される。操作パネル4の前面にはディスプレイ装置7の表示面にはほぼ相当する面積をとり回んでプラスチックないし金属など適当な材料から構成した枠体3が取り付けられており、この枠体3の内部には

LEDなどから成る発光素子1x, 1yおよびフォトトランジスタなどから成る受光素子2x, 2yが設けられている。

図示のように発光素子、受光素子はそれぞれ対向する枠体3の辺に取り付けられており、発光素子1x, 1yを点灯させた際にそれぞれの光が対向する位置の受光素子2x, 2yに向かうように光軸が設定されている。

操作パネル4は第2図にその側面を示すように、スプリング5によって可動に支持されており、スプリング5の他端は不図示の装置のフレームなどに固定される。操作パネル4とディスプレイ7の表示面の間に適当な間隔がとってあり、従って操作者が指あるいは他の適当な操作体によって操作パネル4を押圧することにより、図の矢印方向に操作パネル4全体を変位させることができる。この操作パネル4の変位は、アクチュエータを操作パネル4に接触させたマイクロスイッチ6によって検出される。

本実施例では、マイクロスイッチ6で検出した

操作パネル4の移動によって操作入力のタイミングを検出し、発光素子1x, 1yおよび受光素子2x, 2yから成る光学走査系によって操作入力位置を検出する。操作パネル4は前述のように透明材料から構成されているので、ディスプレイ装置7の表示を操作パネル4を通して観察することができる。

マイクロスイッチ6および光学走査系による検出動作は入力制御部8によって制御される。

第3図は本実施例における入力制御系の構造を示している。前述のように発光素子1x, 1y, 受光素子2x, 2yおよびマイクロスイッチ6は不図示の入出力ポートなどの回路を介して入力制御部8と接続される。入力制御部8はマイクロプロセッサおよびROMBA, RAMB8によって構成される。入力制御部8はROM8Aに格納された後述のプログラムに従って受光素子2x, 2yおよびマイクロスイッチ6からの検出信号を処理し、不図示の入出力ポートなどを介して本実施例のタッチパネル装置が含まれる情報処理装置

の主制御部9との間で入力情報を転送する。

第4図は第3図の入力制御部8が行なう入力制御手順を示している。図示した手順は入力制御部8の制御プログラムとしてROM8Aに格納される。入力制御部8は第4図のステップS1においてマイクロスイッチ6がアクチュエートされるのを待ち、マイクロスイッチ6が操作された段階でステップS2以降の手順を実行する。操作者が操作パネル4上の所望の位置を押下することによって操作パネル4がディスプレイ装置7側に押下され、マイクロスイッチ6が操作されるとステップS2に移り、受光素子1x、受光素子2xを用いて順次x軸方向の操作を行なう。操作者が指などによって操作パネル4を押下した場合には、指によって受光素子1x、受光素子2x間の光路が遮られ、いずれかの受光素子から光検出信号を得られなくなる。従って検出信号を得られなかった受光素子2xの位置を入力x座標として検出する。検出したx座標はRAM8Bにバッファされる。(あるいは主制御部9に直接転送してもよ

い)。

ステップS3においては、ステップS2におけると全く同様に免光素子1y、受光素子2yを用いて同様にy軸方向の入力座標を検出する。検出したy軸方向の入力座標はRAM8Bにバッファする。

ステップS4ではRAM8Bにバッファした入力x座標、およびy座標を主制御部9に転送する。

以上のような構成によれば、操作パネル4はアクリル板などの1枚板で構成することができ、第5図に示したような貝柱状の支柱を設ける従来型のタッチパネルに比べて透明度が高く、ディスプレイ装置7の表示の視認を妨げることがなく、常に高品位な情報表示を行なうことができる。

また操作パネル4を操作する場合、操作パネル4が移動し、操作パネル4を介してマイクロスイッチ6を操作するようになっているため、操作に適切な幅度を与えることができる。従来型のキーボード装置との間に大きな違和感を生じる

ことがなく、快適な操作入力を実現することができる。上記実施例では操作パネル4をスプリング5で支持し、その移動をマイクロスイッチ6で検出する最も簡単な構成を示したが、これに加えて操作パネル4の移動ストロークを制御したり、適当なクリックを発生させる機構を設けることなどによって、用途に応じて最適な操作幅度を与えることができる。

さらに、上記の構成によればマイクロスイッチ6による検出タイミングが与えられるまで光学走査系の走査を行なわないで、従来の光学走査方式のタッチパネルに比べて待機時に無駄な電力を消費することなく、極めて消費電力の小さいタッチパネル入力装置を提供することができる。

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかのように、本発明によれば、操作体によって操作される操作パネルと、前記操作体の操作パネル上での位置を光学的に検出する手段と、操作体の操作によって生じる操作パネルの運動を検出する手段を設け、前記操作パネ

ル上の複数の位置で複数種類の入力を行なう構成を採用しているので、操作パネル後方に表示装置などを設置する場合にその表示品位を低下させることなく、また適切な操作幅度を有し、消費電力も小さい優れたタッチパネル入力装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を採用したタッチパネル入力装置の構造を示した説明図、第2図は第1図の装置の側面図、第3図は第1図の装置の入力制御系の構造を示したブロック図、第4図は第3図の入力制御部の制御手順を示したフローチャート図、第5図は従来のタッチパネル装置の構造を示した説明図である。

1 x, 1 y … 受光素子

2 x, 2 y … 発光素子

3 … 柄体

4 … 操作パネル

5 … スプリング

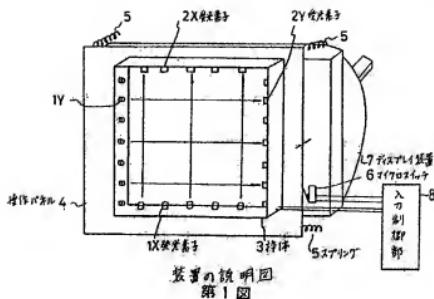
6 … マイクロスイッチ

7 … ディスプレイ装置

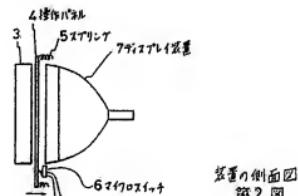
8 … 入力制御部

特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人弁理士 加藤 卓

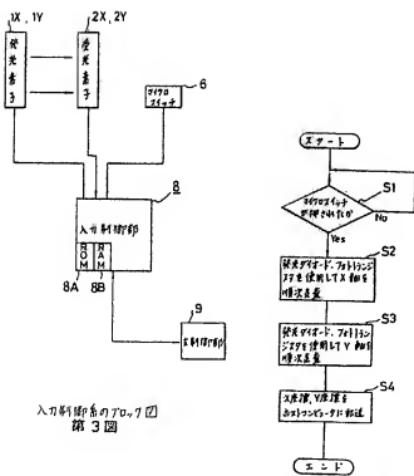




装置の説明図  
第1図

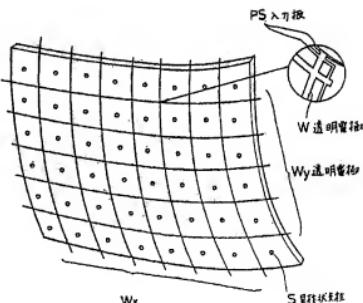


装置の側面図  
第2回



入力制御系のアローグ図  
第3圖

## 入力制御手順のフローチャート図 第4図



従来のタッチパネル装置の説明図  
第5図